

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

Best Available Images

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

BLACK BORDERS

TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT

BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE

VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS

UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT
REPORT THE IMAGES TO THE
PROBLEM IMAGE BOX.**

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007668766

WPI Acc No: 1988-302698/ 198843

XRAM Acc No: C88-133963

polyEpoxy resin with reduced water adsorbence - contains polyepoxy gps.
and polyvinyl gps., and is used in paints, coating materials etc.

Patent Assignee: DAICEL CHEM IND LTD (DAIL)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 63221121	A	19880914	JP 8753670	A	19870309	198843 B
JP 95025864	B2	19950322	JP 8753670	A	19870309	199516

Priority Applications (No Type Date): JP 8753670 A 19870309

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 63221121	A		7		
JP 95025864	B2		6	C08G-059/02	Based on patent JP 63221121

Abstract (Basic): JP 63221121 A

Epoxy resin has a unit of formula (I) or (II) where a ratio of
epoxy gps/vinyl gps. is 1.0-4.0.

Resin is pref. prepd. by polymerising 4-vinylcyclohexene oxide and
cpds. contg. epoxy gp..

USE/ADVANTAGE - Epoxy resin has reduced water absorbancy and good
resistance to heat, water and weather. It is used for paints, coating
materials or moulding material, and esp. for sealing semiconductor.

0/0

Title Terms: POLYEPOXIDE; RESIN; REDUCE; WATER; ADSORB; CONTAIN;
POLYEPOXIDE; GROUP; POLYVINYL; GROUP; PAINT; COATING; MATERIAL

Derwent Class: A21; A85; G02

International Patent Class (Main): C08G-059/02

International Patent Class (Additional): C08G-059/34

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): A05-A05; A05-H; G02-A02G

Plasdoc Codes (KS): 0013 0204 0218 0226 1277 1279 1282 1609 1613 1999 2002

2014 2015 2020 2177 2178 2182 2197 2198 2299 2300 2302 2325 2332 2368

2462 2493 2542 2545 3251 2600 2605 2609 2718 2738 3279 2792

Polymer Fragment Codes (PF):

001 014 02& 028 039 040 140 147 204 226 228 231 239 240 299 31- 311 331
336 341 359 368 369 392 393 394 456 458 473 476 477 479 48- 52- 53&
532 533 535 541 543 549 58& 623 627 656 688 720

Derwent Registry Numbers: 1408-U

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-221121

⑤ Int. Cl.⁴

C 08 G 59/02
59/34

識別記号

NGY
NHU

庁内整理番号

6609-4J
6609-4J

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 エポキシ樹脂

⑮ 特 願 昭62-53670

⑯ 出 願 昭62(1987)3月9日

⑰ 発 明 者 村 井 孝 明 広島県大竹市玖波4丁目13-5

⑱ 発 明 者 酒 井 勝 寿 広島県大竹市玖波6丁目8-5

⑲ 出 願 人 ダイセル化学工業株式 大阪府堺市鉄砲町1番地
会社

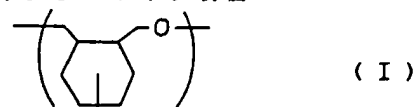
明 細 書

1. 発明の名称

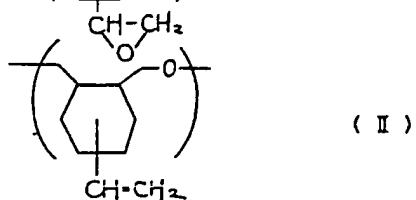
エポキシ樹脂

2. 特許請求の範囲

一分子中に (I) および (II) で表わされる部
分構造を有するエポキシ樹脂

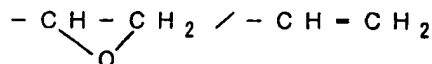


(I)



(II)

において、官能基の数の比



が平均 1.0 ~ 4.0 であることを特徴とするエ
ポキシ樹脂。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は耐熱性、耐水性、耐候性にすぐれ、か
つ分子内の官能基を一定の比率で含有させること
により吸水性を改良したエポキシ樹脂に関するも
のである。

(従来技術)

一般的に最も広く使用されているエポキシ樹脂
は、ビスフェノール A とエピクロルヒドリンとの
反応によって製造されるエビービス型エポキシ樹
脂である。

この樹脂は、液体から固体までの幅広い製品が
得られ、常温でポリアミンを用いて硬化できるほ
ど反応性が高い。

しかし、その硬化物は耐水性にすぐれ、強じん
であるにもかかわらず、耐候性、電気的性質、が
悪いこと、熱変形温度が低いという欠点がある。

I C、L S I または超 L S I などの封止用樹脂
としては、ノボラックフェノールやノボラックク
レゾール型のエポキシ樹脂が使用されているが、
樹脂中に含まれる塩素が電子部品の電気特性を悪

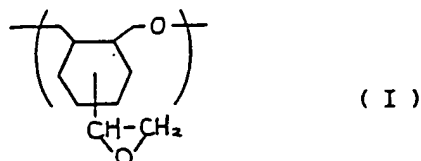
化させることなどが問題となっている。

一方、脂環式エポキシ樹脂は、塩素を含まず、電気特性、耐熱性にすぐれたエポキシ樹脂である。

しかし、現在、製造されている脂環式エポキシ樹脂は、反応性が低いため、硬化方法も限られている。

(発明が解決しようとする問題点)

特開昭-60-161973で提案されたエポキシ樹脂は、耐水性、耐熱性、耐候性にすぐれ、一分子中に



の骨格を1つ以上含み、かつ従来の脂環式エポキシ樹脂に比べ、高い反応性を有し、酸無水物、フェノールアミン硬化が可能である。

しかし、このエポキシ樹脂は硬化物の吸水率が比較的高いため、半導体封止材などの電気分野用

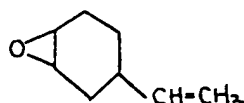
が平均1.0~4.0であることを特徴とするエポキシ樹脂」

である。

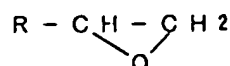
次に本発明について詳述する。

本発明の(I)および(II)の部分構造を一定の比率で有するエポキシ樹脂は、(II)で表わされる基本構造を有するポリエーテル化合物のビニル基を一部エポキシ化したものである。

(II)で表わされる基本構造を有するポリエーテル化合物は活性水素を有する化合物と4-ビニルシクロヘキセン1-オキシド



および他のエポキシ基を1個有する化合物



を触媒存在下に反応させることにより得ることができる。

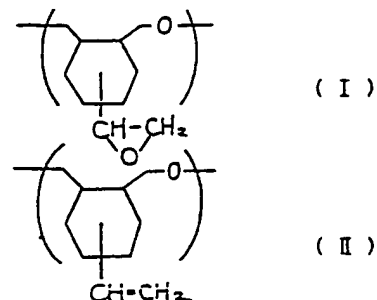
としては、十分なものではなかった。

そこで本発明者は、オキシシクロヘキサン骨格を有するエポキシ樹脂の分子中にビニルシクロヘキサン骨格を導入することにより吸水率が改良されることを見出し本発明に到達した。

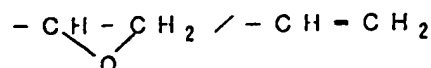
(発明の構成)

即ち本発明は

「一分子中に(I)および(II)で表わされる部分構造



を有するエポキシ樹脂において官能基の数の比



この反応において、活性水素を有する化合物と4-ビニルシクロヘキセン1-オキシドおよびエポキシ基を1個有する化合物との反応比率を変えることにより分子量を種々調節することができる。

また、活性水素を有する化合物1分子当たり4-ビニルシクロヘキセン1-オキシドおよびエポキシ基を1個有する化合物を合せて2~100個の割合で反応させるのが望ましい。

その和が100以上では融点の高い固体となり、実際上は使用できるものとはならない。

4-ビニルシクロヘキセン1-オキシドとエポキシ基を1個有する化合物は4-ビニルシクロヘキセン1-オキシドを1~100%、エポキシ基を1個有する化合物を99~0%の割合で反応させる。

4-ビニルシクロヘキセン1-オキシドが1%以下ではシクロヘキサン骨格の特徴が出ない。

活性水素を有する化合物としては、アルコール類、フェノール類、カルボン酸類、アミン類、チオール類等があげられる。

過酢酸の場合、仕込みモル比を0.5~0.8にするのが好ましい。

目的化合物は濃縮等の通常の化学工学的手段によって反応粗液から取り出すことができる。

(発明の効果)

このようにして得られた本発明のエポキシ化合物とフェノールノボラック樹脂やその他の硬化剤との硬化物は耐熱性、耐水性、耐候性にすぐれ、かつ吸水性が低い優れたLSI封止材料として用いることができる。

又コイルの含浸などのエポキシドの従来の用途の代替としても重合度などを自由に調節することにより性能を適合させることができる長所を有している。

更にLEDや半導体の封止材料、塗料などの幅広い用途に適用できる。

以下に実施例をあげてさらに本発明を詳しく説明する。

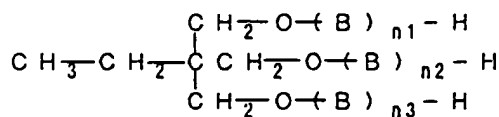
合成例1

トリメチロールプロパン134g(1モル)、

て50℃で4時間かけて滴下した。

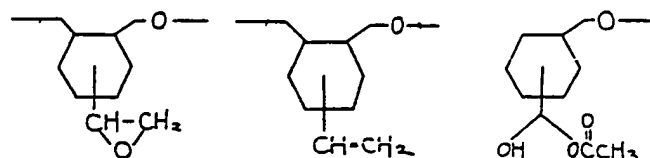
滴下終了後、さらに50℃で2時間熟成した。

酢酸、酢酸エチル、および過酢酸を除去後、再び酢酸エチルに溶解し、蒸留水で洗浄した後、酢酸エチル層を濃縮し、次の構造を有する化合物を得た。



($n_1 + n_2 + n_3 = \text{平均} 15$)

ただしBは次式で表わされる。

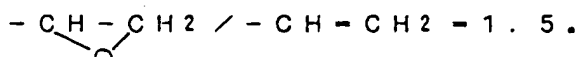


57.6%

37.8%

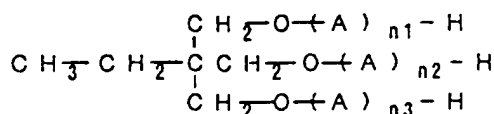
4.7%

化学分析よりオキシラン酸素濃度6.20%、ヨウ素価72.1、ケン化価20.0であった。



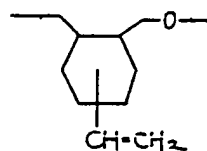
4-ビニルシクロヘキセン-1-オキサイド1860g(15モル)を混合し、BF₃-エーテラートの10%酢酸エチル溶液400gを50℃で4時間かけて滴下した。

得られた反応粗液に酢酸エチルを加えて水洗し、次に酢酸エチル層を濃縮して下式の構造を有する不飽和化合物1990gを得た。



($n_1 + n_2 + n_3 = \text{平均} 15$)

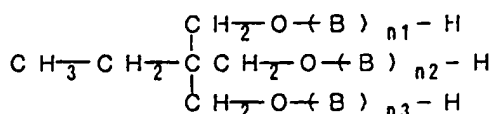
ただしAは次式で表わされる。



この化合物500gを酢酸エチル250gに溶解して反応器に仕込み、過酢酸172g(ビニル基に対するモル比0.6)を酢酸エチル溶液とし

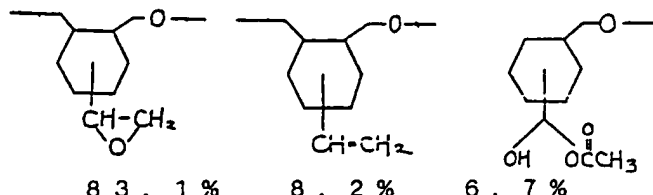
比較合成例

過酢酸の仕込量を286g(ビニル基に対するモル比1.0)に変えた他は実施例と同様に行ない、下記の構造式を有するエポキシ化合物を得た。



($n_1 + n_2 + n_3 = \text{平均} 15$)

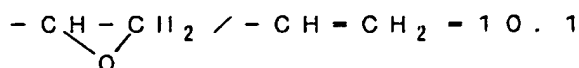
Bの組成は次のとおりである。



83.1%

8.2%

6.7%



応用例

実施例および比較合成例で得たエポキシ化合物とクレゾールノボラック樹脂（群衆化学製PSF-4300）、トリフェニルホスフィンを表1のように配合して溶融混練し、冷却、粉砕してエポキシ樹脂組成物を得た。

さらに70℃100kg/cm²でプレスし30分かけて170℃まで加熱して前硬化、170℃で4時間後硬化し吸水率を測定した。

結果を表1に示す。

表 1

		比較合成例	実施例
配 合	エポキシ樹脂(部)	92.5	105
	フェノールノボラック樹脂(部)	57.5	45
	トリフェニルホスフィン(部)	0.75	0.75
吸 水 率 (%)		0.280	0.210

以上のように本発明で得られるエポキシ樹脂は吸水率が改良されていることが明らかである。

特許出願人 ダイセル化学工業株式会社
代理人 弁理士 越 堀 隆

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和62年4月21日

特許庁長官 黒田 明雄 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許願第53670号

2. 発明の名称

エポキシ樹脂

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 590

住 所 大阪府堺市鉄砲町1番地

名 称 (290) ダイセル化学工業株式会社

代表者 久保田 美文

4. 代理人

住 所 東京都千代田区霞が関三丁目8番1号

虎の門三井ビル

ダイセル化学工業株式会社

特許部内

電話(507)3246

(9227) 弁理士 越 堀 隆

5. 補正の対象

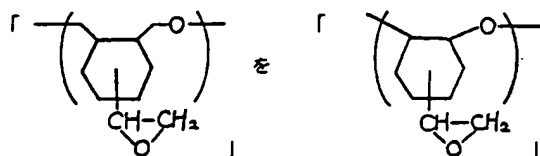
明細書の特許請求の範囲の欄

および発明の詳細な説明の欄

62.4.22

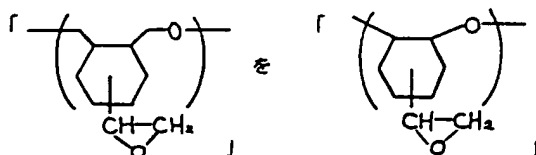
6. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。
 (2) 明細書の第3頁の(I)式

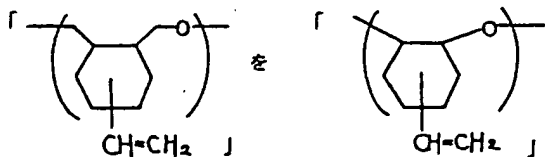


- (3) 明細書第3頁下から3行目
 「エノールアミン硬化・・・」
 を
 「エノールおよびアミン硬化・・・」
 に修正する。

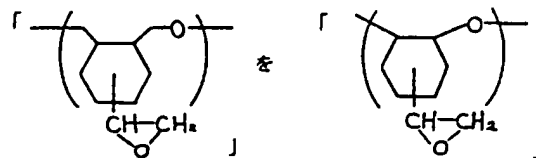
- (4) 明細書の第4頁の(I)式



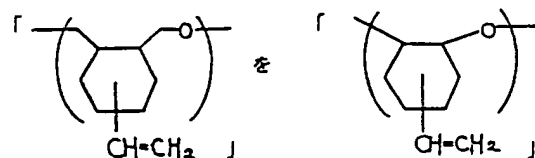
- (8) 明細書の第12頁の下から4行目の式



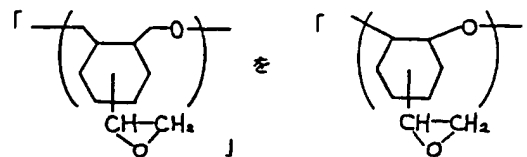
- (9) 明細書の第13頁の下から5行目の式



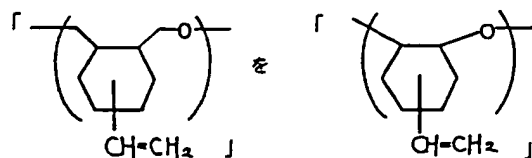
- (5) 明細書の第4頁の(II)式



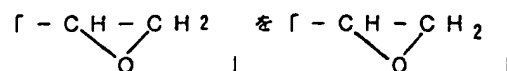
- (6) 明細書の第10頁の(I)式



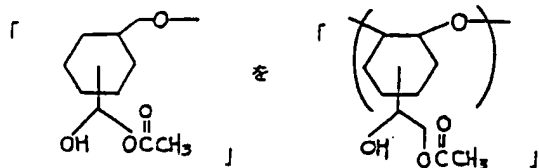
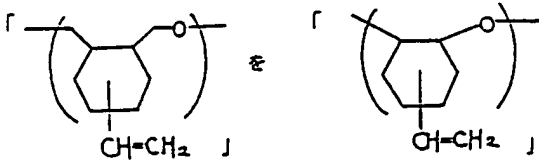
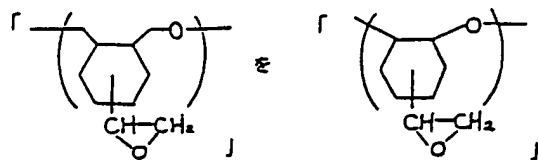
- (7) 明細書の第10頁の(II)式



- (10) 明細書の第13頁の最下行の式



(11) 明細書の第14頁の下から4行目の式

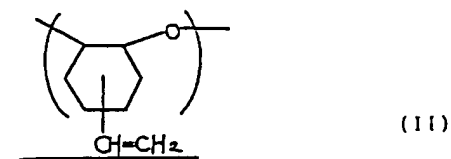
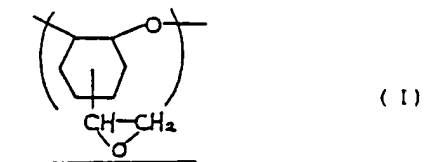


に修正する。

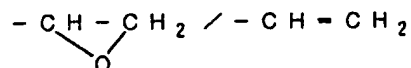
別紙

2. 特許請求の範囲

一分子中に (I) および (II) で表わされる部分開環を有するエポキシ樹脂



において、官能基の比



が平均 1.0 ~ 4.0 であることを特徴とするエポキシ樹脂。

